

# **De invloed van arbeidsproductiviteit op financiële performance**

## Inzicht in de blackbox van HRM & Performance

STEPHAN CORPORAAL  
OPEN UNIVERSITEIT NEDERLAND

# **DE INVLOED VAN ARBEIDSPRODUCTIVITEIT OP FINANCIËLE PERFORMANCE**

## **INZICHT IN DE BLACKBOX VAN HRM & PERFORMANCE**

**STEPHAN CORPORAAL**

**OPEN UNIVERSITEIT NEDERLAND**

**FACULTEIT MANAGEMENTWETENSCHAPPEN**

**MASTER-OPLEIDING STRATEGY & ORGANIZATION**

**MASTERTHESIS**

**DATUM: 24 NOVEMBER 2008**

**BEGELEIDER: PROF. DR. G.J.G. KLUIJTMANS**

# VOORWOORD

Voor u ligt de masterthesis die ik indien voor het behalen van de graad Master of Science. Deze thesis is het resultaat van een onderzoek in de periode januari 2008 tot en met augustus 2008 binnen de opleiding Master of Science in Strategy & Organization van de Open Universiteit Nederland.

Met veel plezier en genoegen kijk ik terug op het onderzoek. Vooral de multidisciplinairiteit van het onderwerp, het snijvlak van managementwetenschappen en economische wetenschappen, heeft geleid tot een aantal interessante inzichten. De directe toepasbaarheid van de onderzoeksuitkomsten van deze thesis voor het onderwijs dat ik verzorg voor mijn werkgever Saxion, hield mij scherp en zorgde ervoor dat ik deze thesis in een relatief korte tijd kon afronden.

Graag wil ik mijn afstudeerbegeleider Frits Kluijtmans bedanken voor zijn constructieve feedback gedurende het gehele onderzoekstraject. Daarnaast wil ik promovendus Mark de Lat bedanken voor zijn inspirerende hulp bij het bedenken van het onderzoeksonderwerp voor deze masterthesis.

Enschede, 24 november 2008  
Stephan Corporaal

# INHOUDSOPGAVE

Samenvatting .....	5
1 Inleiding .....	6
1.1. Theoretisch kader .....	6
1.2. Doelstelling en vraagstelling .....	7
1.3. Opbouw .....	8
2 Literatuuronderzoek .....	9
2.1. Het verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance .....	9
2.2. Arbeidsproductiviteit .....	11
2.3. Financiële performance .....	12
2.4. Knelpunten in de relatie van arbeidsproductiviteit en financiële performance .....	14
2.5. Conclusies literatuuronderzoek .....	15
3 Methodologie .....	16
3.1. Onderzoeksmethode .....	16
3.2. Variabelen .....	16
3.3. Databestand .....	18
3.4. Procedure .....	19
4 Resultaten .....	21
4.1. Data .....	21
4.2. Analyse .....	22
4.3. Conclusies .....	23
5 Conclusie, discussie en aanbevelingen .....	26
5.1. Conclusies en discussie .....	27
5.2. Aanbevelingen .....	27
Literatuuropgave .....	28
Bijlage 1: Databestand .....	30

## SAMENVATTING

De laatste decennia is er in toenemende mate aandacht voor onderzoek naar de invloed van HRM-activiteiten op (financiële) performance. De relatie tussen HRM en financiële performance kan worden weergegeven in een aantal opeenvolgende schakels. Deze masterthesis gaat in op de laatste schakels van HRM & Performance onderzoek. Het doel van dit onderzoek is het geven van een oordeel over de validiteit van de stelling “arbeidsproductiviteit leidt tot betere financiële performance”, door empirisch te onderzoeken of er een causaal verband is tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. Bovendien wordt onderzocht of er een modererend effect is van de variabele ‘kapitaalintensiteit’. De verwachting is dat het verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance sterker is bij arbeidsintensieve organisaties dan bij kapitaalintensieve organisaties.

Uit literatuuronderzoek blijkt dat hogere arbeidsproductiviteit betekent dat het percentage loonkosten in de toegevoegde waarde van een bedrijf kleiner wordt. Verondersteld wordt dat dit leidt tot betere financiële resultaten. Vanuit de literatuur zijn er echter een aantal argumenten te onderkennen waardoor deze veronderstelling problematisch is. Zo kan een stijging van de arbeidsproductiviteit financieel teniet worden gedaan door de kosten die samenhangen met deze stijging van de arbeidsproductiviteit. Bovendien zal een stijging van de arbeidsproductiviteit uitsluitend financieel voordeel opleveren wanneer het leidt tot meer opbrengsten of tot minder kosten. Minder kosten zijn alleen mogelijk wanneer hetzelfde werk met minder medewerkers wordt gedaan.

Daarnaast zijn er kanttekeningen te zetten bij de indicatoren die in HRM & Performance onderzoek worden gebruikt voor het meten van arbeidsproductiviteit. De meest gebruikte indicator (omzet per werknemer) houdt geen rekening met de kosten die samenhangen met arbeidsproductiviteit. Een alternatieve indicator die terug te vinden is in de literatuur (toegevoegde waarde per werknemer) weerspiegelt een zeer groot aantal factoren die weinig te maken hebben met arbeidsproductiviteit.

In het empirisch onderzoek is een causaal verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance niet aangetoond. Belangrijkste beperking van dit onderzoek is echter een beperkte generaliseerbaarheid van de uitkomsten. Rekening houdend met de uitkomsten en beperkingen van het onderzoek, geeft dit onderzoek aanwijzingen dat een causaal verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance niet bestaat en kan in ieder geval geconcludeerd worden dat de link tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance niet zo vanzelfsprekend is als vaak wordt verondersteld in HRM & Performance onderzoek. Bovendien is een moderatie van de variabele ‘kapitaalintensiteit’ niet aangetoond.

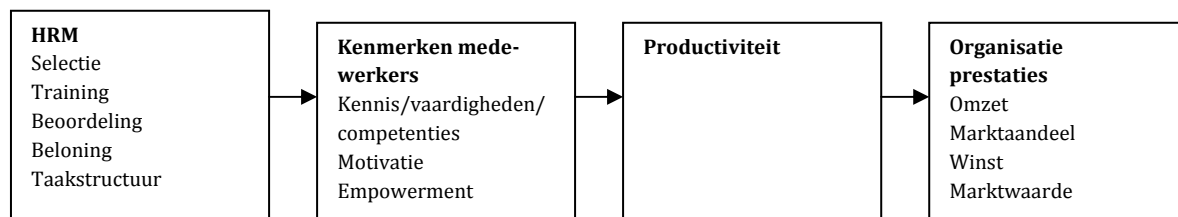
De bevindingen van dit onderzoek sluiten aan bij andere onderzoeken waarin geconcludeerd wordt dat er veel methodologische en theoretische kanttekeningen te plaatsen zijn bij het gebruik van financiële indicatoren in HRM & Performance onderzoek. Financiële performance indicatoren worden beïnvloed door tal van zaken die weinig verband hebben met HRM activiteiten. Voor vervolgonderzoek is het dan ook aan te bevelen om performance indicatoren te gebruiken die direct aan sluiten bij HRM-activiteiten en minder te focussen op financiële indicatoren.

# 1 INLEIDING

## 1.1. THEORETISCH KADER

De laatste decennia is er in toenemende mate aandacht voor onderzoek naar de invloed van HRM-activiteiten op (financiële) performance. Een onderzoek van Huselid, waarin hij een correlatie aantoonde tussen HR systemen en de marktwaaarde per werknemer (Huselid, 1995), wordt vaak gezien als de basis voor de vele wetenschappelijke discussies en onderzoeken op het gebied van HRM & Performance (Paauwe, 2007). Vanuit deze onderzoeken is er inmiddels voldoende empirisch bewijs om aan te nemen dat Human Resource Management een aanzienlijke bijdrage kan leveren aan de prestaties van een organisatie (Kluijtmans, 2008).

Om goed inzicht te krijgen in het verband tussen HRM en performance is het essentieel om vast te stellen hoeveel, en welke schakels, tussen aan de ene kant HRM-activiteiten en aan de andere kant performance, achter elkaar moeten worden geplaatst (Wright & Gardner, 2000). Dit vraagstuk staat ook wel bekend als de 'blackbox problematiek' (Van Breukelen & Paauwe, 2007). Ter verduidelijking van het begrip schakels is in figuur 1 een conceptueel model opgenomen waarin de relatie tussen HRM & Performance wordt beschreven middels een viertal schakels.



*Figuur 1: Conceptueel model HRM & Performance (Delery & Shaw, 2001)*

In de literatuur worden diverse varianten van de blackbox beschreven. Zo maakt Guest (1997) onderscheid tussen zes schakels, Becker & Huselid (1997) beschrijven zeven schakels en Paauwe & Richardson (1997) onderscheiden 'slechts' drie schakels. In alle varianten vormen HRM-activiteiten of systemen de beginschakel. De verschillen doen zich met name voor in de laatste schakels. Een aantal varianten neemt financiële performance als uitgangspunt (in termen van marktwaaarde of boekhoudkundige waarde), terwijl een aantal andere varianten operationele performance (in termen van bijvoorbeeld productiviteit of klanttevredenheid) als uitgangspunt nemen.

In varianten waarin financiële performance als laatste schakel wordt genomen, wordt vaak verondersteld dat bepaalde HRM-activiteiten leiden tot verbeterde operationele performance en dat operationele performance vervolgens weer leidt tot betere financiële performance. Operationele performance wordt daarbij vaak gedefinieerd als arbeidsproductiviteit (bijvoorbeeld Sels et al (2006) maar ook het conceptueel model zoals weergegeven in figuur 1). Deze veronderstelling is opmerkelijk.

Uit onderzoek (bijvoorbeeld Sels & De Winne, 2005) blijkt namelijk dat er wel een verband is tussen HRM-activiteiten en arbeidsproductiviteit, maar dat deze niet sterk genoeg is om ook door te werken op financiële performance. Financiële performance wordt kennelijk beïnvloed door andere (operationele) prestaties dan arbeidsproductiviteit (Sels, 2006).

De vraag is dan ook of de veronderstelling dat arbeidsproductiviteit leidt tot betere financiële performance, wel juist is. Indien er geen direct verband is tussen deze twee schakels, lijkt het conceptueel model van Paauwe, waarin zowel arbeidsproductiviteit als financiële performance als van elkaar onafhankelijke performance-indicatoren worden gezien, meer valide dan de conceptuele modellen waarin financiële performance wordt gezien als een gevolgvariabele van arbeidsproductiviteit.

## **1.2. DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING**

Deze masterthesis gaat in op de laatste schakels in HRM & Performance onderzoek. Centraal staat de relatie tussen arbeidsproductiviteit (als performance-indicator voor HR activiteiten) en financiële performance.

Het doel van dit onderzoek is het geven van een oordeel over de validiteit van de stelling “een hogere arbeidsproductiviteit leidt tot betere financiële performance”, door empirisch te onderzoeken of er een causaal verband is tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. Daarmee is het onderzoek niet alleen wetenschappelijk relevant maar ook praktisch. De afgelopen jaren is er namelijk een toenemende druk op de HR-functie waar te nemen met betrekking tot het aantoonbaar maken van de bijdrage die wordt geleverd aan de resultaten van de organisatie (De Lat, 2004). De uitkomst van dit onderzoek wijst uit of arbeidsproductiviteit de ‘linking pin’ is tussen HRM en financiële performance.

De vraagstelling van dit onderzoek is op de volgende wijze te omschrijven:  
Leidt een hogere arbeidsproductiviteit tot betere financiële performance?

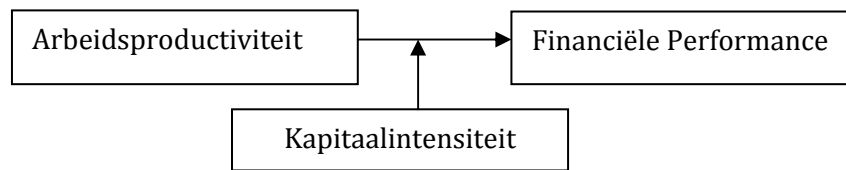
Om de vraagstelling te kunnen beantwoorden, worden eerst de verklaringen beschreven die de literatuur onderscheidt op het gebied van de relatie tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. Bovendien worden de begrippen arbeidsproductiviteit en financiële performance verder geoperationaliseerd. Tenslotte wordt middels een regressieanalyse onderzocht in hoeverre financiële performance kan worden verklaard door arbeidsproductiviteit.

De eerste hypothese is dat een hogere arbeidsproductiviteit leidt tot een betere financiële performance. De verwachting is namelijk dat een hogere arbeidsproductiviteit leidt tot een daling van de personeelskosten in verhouding tot de omzet van een organisatie. Dat betekent dus betere financiële performance.

In het empirisch onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen kapitaal- en arbeidsintensieve organisaties. De verwachting is dat arbeidsproductiviteit sterker samenhangt met financiële performance bij arbeidsintensieve organisaties omdat in deze organisaties personeelslasten een groter aandeel vormen in de totale kosten. Een besparing op personeelslasten door een hogere arbeidsproductiviteit werkt vervolgens extra sterk door op de financiële performance van een organisatie.

De tweede hypothese is dan ook dat er een sterker causaal verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance aanwezig is bij arbeidsintensieve organisaties in vergelijking met kapitaalintensieve organisaties.

In onderstaand figuur is het conceptueel model van dit onderzoek weergegeven.



*Figuur 2: Conceptueel model*

De volgende deelvragen staan in het onderzoek centraal:

1. Welke verklaringen zijn er vanuit de literatuur te onderkennen met betrekking tot het verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance?
2. Hoe kan het begrip arbeidsproductiviteit gedefinieerd en gemeten worden?
3. Hoe kan het begrip financiële performance gedefinieerd en gemeten worden?
4. In hoeverre kan financiële performance worden verklaard door arbeidsproductiviteit en in hoeverre wordt dit beïnvloed door de mate van kapitaalintensiviteit?

### **1.3. OPBOUW**

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het literatuuronderzoek beschreven. Ingegaan zal worden op de vraag welke verklaringen te onderkennen zijn met betrekking tot het causale verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance (deelvraag 1). Bovendien worden de begrippen arbeidsproductiviteit en financiële performance geoperationaliseerd (deelvragen 2 en 3). In hoofdstuk 3 wordt de methodologie van het empirisch onderzoek naar het verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance beschreven. De resultaten van dit onderzoek (deelvraag 4) worden in hoofdstuk 4 behandeld. In hoofdstuk 5 volgen tenslotte de conclusies en worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.



## 2 LITERATUURONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het literatuuronderzoek beschreven. In paragraaf 2.1. wordt ingegaan op de verklaringen die vanuit de literatuur te vinden zijn met betrekking tot het verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. In paragraaf 2.2. en paragraaf 2.3. worden vervolgens de begrippen arbeidsproductiviteit en financiële performance geoperationaliseerd. In paragraaf 2.4. worden een aantal kanttekeningen geplaatst die gezet kunnen worden bij de relatie tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. Paragraaf 2.5. sluit af met de conclusies van het literatuuronderzoek.

### 2.1. HET VERBAND TUSSEN ARBEIDSPRODUCTIVITEIT EN FINANCIËLE PERFORMANCE

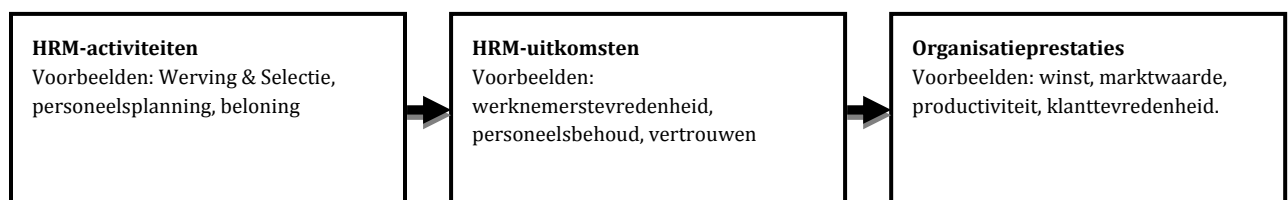
Om goed inzicht te krijgen in het verband tussen HRM en performance, hebben veel auteurs in HRM & Performance onderzoek een conceptueel model ontwikkeld waarbij de relatie tussen HRM en Performance via een aantal schakels wordt vormgegeven.

Dit onderzoek beperkt zich tot de laatste schakels in het conceptueel model: de organisatieprestaties. De gehanteerde veronderstelling daarbij is dat HRM-activiteiten leiden tot verhoogde arbeidsproductiviteit. Dit is reeds (empirisch) bewezen in diverse onderzoeken (Huselid, 1995, Delery and Shaw 2001 & Guest, 1997) en wordt hier verder niet behandeld.

Voor wat betreft de laatste schakels (de uitkomsten van HRM-activiteiten en financiële performance) kunnen er in de literatuur een tweetal varianten worden onderscheiden:

1) Modellen waarin verondersteld wordt dat bepaalde HRM-uitkomsten leiden tot verbeterde operationele prestaties en waarbij deze operationele prestaties vervolgens weer leiden tot betere financiële performance (bijvoorbeeld Delery en Shaw, 2001 & Becker en Huselid, 1997). Een voorbeeld van een dergelijk model is weergegeven in figuur 1. Deze modellen veronderstellen dat HRM-uitkomsten van invloed zijn op financiële performance via verbetering van operationele prestaties.

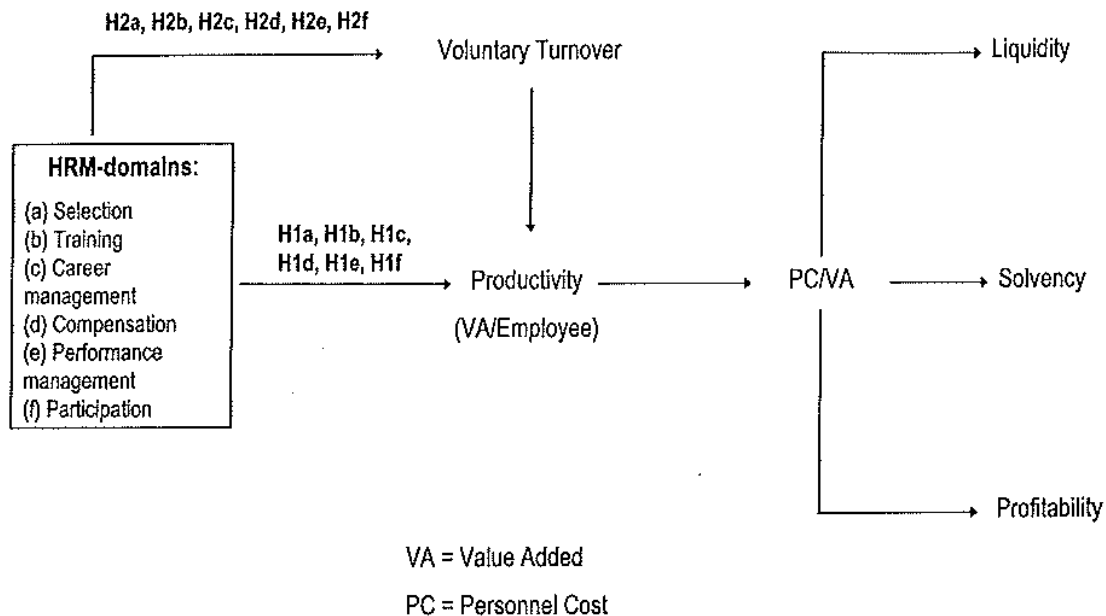
2) Modellen waarbij bepaalde HRM-uitkomsten leiden tot verbeterde organisatieprestaties. Organizeatieprestaties betreffen hier zowel financiële performance als operationele prestaties. Een voorbeeld van een dergelijk model is weergegeven in figuur 3. Deze modellen veronderstellen dat HRM-uitkomsten van invloed zijn op financiële performance, maar zonder operationele prestaties als 'tussenschakel'. Er is in dit geval dus geen sprake van een verschil in 'rangorde' tussen financiële performance en operationele prestaties: beiden worden onafhankelijk van elkaar beïnvloed door HRM- activiteiten.



*Figuur 3: conceptueel model Paauwe & Richardson (1997)*

Opvallend is dat in veel onderzoeken met modellen uit de eerste categorie (bijvoorbeeld Becker & Huselid, 1997) het verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance als vanzelfsprekend wordt beschouwd en niet of slechts beperkt theoretisch wordt onderbouwd.

In een onderzoek van Sels et al. (2005) wordt expliciet gesteld dat een hogere arbeidsproductiviteit leidt tot een betere financiële performance en wordt dit ook theoretisch onderbouwd. Deze hypothese wordt schematisch weergegeven in figuur 4.



*Figuur 4: Conceptueel model Sels et al. (2005)*

Sels (2005) stelt dat het begrip 'toegevoegde waarde' een centrale rol speelt in de relatie tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. Sels gebruikt toegevoegde waarde als indicator voor arbeidsproductiviteit. De toegevoegde waarde is een bekend begrip uit de economische wetenschappen en geeft weer welke waarde in een onderneming wordt gegenereerd. De toegevoegde waarde per werknemer is een veelgebruikte indicator om arbeidsproductiviteit te vergelijken tussen verschillende ondernemingen. Volgens Sels is het begrip toegevoegde waarde direct gelinkt aan zowel HRM-activiteiten als diverse indicatoren voor financiële performance. Hogere arbeidsproductiviteit betekent dat meer waarde in een onderneming wordt toegevoegd met hetzelfde aantal werknemers. Aangezien de loonkosten min of meer constant blijven als het aantal werknemers stabiel blijft, zal een arbeidsproductiviteitsstijging leiden tot afname van het aandeel personeelskosten in de toegevoegde waarde. Er blijft dus een hogere marge over, wat gunstig is voor de financiële performance van een onderneming.

Met andere woorden: hogere arbeidsproductiviteit betekent dat het percentage loonkosten in de toegevoegde waarde van een bedrijf kleiner wordt. Verondersteld wordt dat dit leidt tot betere financiële resultaten.

Deze veronderstelling komt terug in diverse onderzoeken naar de relatie tussen HRM & Performance (bijvoorbeeld Huselid (1995), Becker (1996) & Delery & Shaw (2001)). Wel wordt in deze onderzoeken vaak gesproken over 'omzet per werknemer' als indicator voor arbeidsproductiviteit in plaats van toegevoegde waarde (waarover in paragraaf 2.2. meer).

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op een aantal problemen die samenhangen met bovengenoemde veronderstelling:

- Het vaststellen van een goede definitie of standaardmaatstaf voor arbeidsproductiviteit is niet goed mogelijk (paragraaf 2.2.)
- Het gebruik van financiële prestatie-indicatoren als HRM output is problematisch (paragraaf 2.3.)
- De stelling dat een hogere arbeidsproductiviteit samenhangt met een betere financiële performance gaat niet altijd op (paragraaf 2.4).

## **2.2. ARBEIDSPRODUCTIVITEIT**

Arbeidsproductiviteit wordt in de literatuur over HRM & Performance vaak opgevat als de resultante van 'high-performance work practices (HPWP)'. High-performance work practices worden gezien als een aantal HR activiteiten die aantoonbaar samenhangen met organisatiesucces (Huselid, 1995). In veel conceptuele modellen in artikelen over HRM en performance is arbeidsproductiviteit de link tussen organisatieresultaten en HRM-activiteiten (HPWP), bijvoorbeeld Guest (1997), Becker & Huselid (1997) en Delery & Shaw (2001). Een afwijkende visie op de rol van arbeidsproductiviteit in de relatie tussen HRM en performance komt terug in het conceptueel model van Paauwe (2004). Paauwe onderscheidt drie niveaus: HRM-activiteiten, HRM-resultaten en ondernemingsresultaat. Arbeidsproductiviteit wordt daar, net als financiële resultaten, opgevat als een ondernemingsresultaat.

Arbeidsproductiviteit wordt in onderzoeksartikelen over HRM & Performance vaak gedefinieerd als omzet per werknemer. 'Omzet per werknemer' is een wereldwijd erkende arbeidsproductiviteitsindicator omdat het kan worden gebruikt om arbeidsproductiviteit bij verschillende organisaties te vergelijken en het tegelijkertijd goede koppeling mogelijk maakt met financiële resultaten (Ichniowski, 1990 en Pritchard, 1992). Omzet is immers een veelgebruikte financiële term.

Opmerkelijk is dat in veel onderzoeksartikelen het begrip arbeidsproductiviteit nauwelijks theoretisch wordt onderbouwd. Zo stellen Wright & Gardner (2000) dat arbeidsproductiviteit een concretisering is van de variabele 'werknemersgedrag' in het model van Becker & Huselid (1997) en dat het de 'linking pin' is tussen HRM-resultaten en verbetering van operationele resultaten. Op welke wijze dit gebeurt wordt echter niet verder uitwerkt. Huselid (1995) operationaliseert het begrip arbeidsproductiviteit middels de indicator 'omzet per werknemer'. Huselid benadrukt daarbij dat arbeidsproductiviteit niet synoniem is met winstgevendheid. Een bedrijf kan een hoge omzet per werknemer hebben maar toch failliet gaan.

In recentere artikelen over HRM & Performance wordt steeds vaker voor een alternatieve indicator voor arbeidsproductiviteit gekozen. Sels et al (2006) kiezen als meeteenheid voor arbeidsproductiviteit toegevoegde waarde per gewerkt uur. Volgens Cooke (1994) is dit een betere meeteenheid omdat toegevoegde waarde meer rekening houdt met kosten dan omzet. Ook in andere onderzoeken van Sells (Sels, D. & De Winne, 2005) komt deze meeteenheid terug. Toegevoegde waarde wordt daarbij gedefinieerd als het verschil tussen operationele resultaten en de kosten van producten en diensten van derden. Een bezwaar bij het gebruik van deze indicator is dat deze indicator rekening houdt met alle kosten. Ook kosten die niet samenhangen met arbeidsproductiviteit zijn hierop van invloed. Daarmee geeft de indicator niet alleen een oordeel over de arbeidsproductiviteit, maar over de gehele financiële performance van een organisatie.

Hoewel er dus vanuit de onderzoeken op het gebied van HRM & Performance indicatoren zijn te terug te vinden over arbeidsproductiviteit, wordt het begrip slechts beperkt theoretisch onderbouwd. Yu-Lee (2003) stelt zelfs dat het niet aanwezig zijn van een duidelijke definitie van productiviteit, één van de redenen is waarom de link tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance lang niet altijd zichtbaar is.

Englander & Mittelstadt (1988) benadrukken dat in de definitie van productiviteit altijd meerdere inputs moeten worden meegenomen. Er moet bijvoorbeeld niet alleen gekeken worden naar de productiviteit van werknemers, maar ook naar de productiviteit van andere soorten van kapitaal (bijvoorbeeld machines). Verhoging van de productiviteit van één input kan namelijk ten koste gaan van een andere input. Deze visie staat ook wel bekend als de 'total factor productivity (TFP)' (Prescott, 1998).

Gezien bovenstaande operationalisering van het begrip arbeidsproductiviteit in de literatuur, zijn de belangrijkste bezwaren van het hanteren van arbeidsproductiviteit als HRM prestatie-indicator als volgt:

- Het vaststellen van een uniforme definitie of standaardmaatstaf voor arbeidsproductiviteit is niet mogelijk omdat deze sterk kan verschillen als gevolg van verschillen in aard van de business en verschillen tussen bedrijfssectoren (Kluijtmans, 2008).
- Arbeidsproductiviteit zegt slechts bij benadering iets over de efficiëntie van processen. Ark & De Jong (2004) stellen zelfs dat arbeidsproductiviteit op het niveau van een individuele onderneming helemaal geen nuttige maatstaf is, omdat het niet alleen de inspanningen van de werknemer maar ook tal van andere zaken weerspiegelt. Dit is het geval bij zowel de indicator 'omzet per werknemer' als bij de indicator 'toegevoegde waarde per werknemer'.
- Bij het hanteren van 'omzet per werknemer' als arbeidsproductiviteitsmaatstaf, worden de kosten die samenhangen met arbeidsproductiviteitsstijging niet meegenomen. Bovendien wordt bij zowel 'omzet per werknemer' als 'toegevoegde waarde per werknemer' alleen rekening gehouden met arbeidsproductiviteit. Deze kan de kapitaalproductiviteit negatief beïnvloeden waardoor de totale productiviteit alsnog omlaag kan gaan (zie verder paragraaf 2.4.).

Gezien bovengenoemde bezwaren kan gesteld worden dat het gebruik van arbeidsproductiviteit als HRM prestatie-indicator problematisch is. Door het gebruik van de indicator 'toegevoegde waarde per werknemer' zijn enkele bezwaren deels niet meer van toepassing. Deze indicator brengt echter een aantal nieuwe bezwaren met zich mee. Vooralsnog lijkt daarom een combinatie van beide indicatoren in dit onderzoek de beste keuze (zie ook paragraaf 3.2.).

### **2.3. FINANCIËLE PERFORMANCE**

Nadat in de vorige paragraaf is ingegaan op arbeidsproductiviteit, wordt in deze paragraaf het begrip financiële performance geoperationaliseerd. Hoewel financiële indicatoren vaak de laatste schakel vormen in HRM & Performance onderzoek, wordt het gebruik van financiële indicatoren tegelijkertijd sterk bekritiseerd. Guest (1997), Paauwe (2004) en anderen trekken overtuigend het oorzakelijk verband tussen HRM-activiteiten en financiële prestaties in twijfel. "Er zijn zoveel variabelen en onverwachte situaties in de interne en externe omgeving die de resultaten van de organisatie kunnen beïnvloeden, waardoor het oorzakelijk verband hiertussen minder aannemelijk is" (Kluijtmans, 2008).

Rogers & Wright (1998) hebben onderzoek gedaan naar de definitie van performance zoals gebruikt in onderzoeksartikelen over HRM & Performance. Ze stellen dat ondernemingsresultaat wereldwijd de meest gebruikte variabele is in organisatieonderzoek, maar dat deze tegelijkertijd één van de meest vage en beperkte onderbouwde variabele is. Murphy & Trailer (1996) komen zelfs tot de conclusie dat de validiteit van de variabele 'ondernemingsresultaat' zo beperkt is, dat het beter niet meer kan worden gebruikt in onderzoek; het ondernemingsresultaat wordt beïnvloed door teveel factoren.

Het aantal definities van het begrip performance loopt in literatuur over HRM & Performance zeer uiteen. Dyer & Reeves (1995) en Rogers & Wright (1998) maken onderscheid tussen een viertal categorieën:

1. Human Resource: uitkomsten op het gebied van turnover.
2. Organizational: uitkomsten op het gebied van productiviteit, kwaliteit, klanttevredenheid et cetera.
3. Financial accounting: uitkomsten op het gebied van rentabiliteit, winst, omzet et cetera.
4. Financial market: uitkomsten op het gebied van aandeelhouderswaarde en andere uitkomsten afgeleid van de Tobins Q.

Dyer & Reeves (1995) en Ericksen & Dyer (2005) komen tot de conclusie dat financiële indicatoren (categorie 3 en 4) in HRM en performance onderzoek het meest gebruikt worden.

Het is niet eenvoudig om een goede financiële indicator te definiëren. In de economische wetenschappen is er een discussie tussen het gebruik van financial accountingindicatoren (bijvoorbeeld winst) of financial markets indicatoren (bijvoorbeeld de Tobin's Q) (Becker & Olson, 1992). Het belangrijkste nadeel van het gebruik van financial accountingindicatoren is dat ze erg beïnvloed worden door de accountingmethoden waarmee een organisatie werkt en dat ze voornamelijk gericht zijn op het verleden. Financial accountingindicatoren zijn terug te vinden in bijvoorbeeld de onderzoeken van Sels et al. (2006), Sels, D. & De Winne (2005) en Maes, Sels, & Roodhooft (2005)

Daarentegen zijn financial markets indicatoren wat meer gericht op de toekomst en worden ze (vrijwel) niet beïnvloed door accountingstandaarden. Een groot nadeel van deze indicatoren is echter de volatiliteit van aandelprijzen waardoor ze zelfs per dag erg kunnen verschillen (Zegveld & Hartigh, 2007). Bovendien kunnen indicatoren als de Tobin's Q alleen worden berekend bij ondernemingen waarvan een marktwaarde bekend is, dus beursgenoteerde ondernemingen. Financial markets indicatoren worden gebruikt in bijvoorbeeld de onderzoeken van Huselid (1995) en Becker (1997)

Becker & Gerhart (1996) geven de voorkeur aan het gebruik van financial markets indicatoren omdat verschillen in accountingmethoden in het geval van financial accountingindicatoren geen goede vergelijking tussen bedrijven mogelijk maken. De waarde van toekomstige kasstromen (financial markets benadering) maken volgens hen een veel objectievere vergelijking mogelijk. In onderzoeken van Sels c.s. worden daarentegen financial accountingindicatoren gebruikt (liquiditeit, solvabiliteit en rentabiliteit ratio's). Volgens hen is dit een veelgebruikte en geaccepteerde indicator in het midden- en kleinbedrijf.

Op dit moment lijkt er dus geen consensus te zijn in de discussie over de te hanteren indicatoren voor financiële performance in HRM & Performance onderzoek: zowel financial markets- als

financial accounting indicatoren komen terug in de onderzoeken. Beide categorieën hebben een aantal voordelen en bezwaren. In paragraaf 3.2. wordt de keuze van de te hanteren variabelen beargumenteerd.

#### **2.4. KNELPUNTEN IN DE RELATIE VAN ARBEIDSPRODUCTIVITEIT EN FINANCIËLE PERFORMANCE**

Zoals eerder opgemerkt wordt in HRM & Performance onderzoek vaak verondersteld dat een hogere arbeidsproductiviteit leidt tot betere financiële performance.

In de voorgaande paragrafen zijn de bezwaren beschreven van het hanteren van arbeidsproductiviteit en financiële performance als indicatoren voor HRM-uitkomsten. Ondanks deze bezwaren worden in dit onderzoek deze indicatoren als uitgangspunt genomen. De indicatoren komen namelijk terug in vrijwel alle onderzoekartikelen over HRM & Performance (bijvoorbeeld Huselid (1995), Sels et al (2006), Wright and Gardner (2000) en Becker and Huselid 1997). Om een oordeel te geven over de validiteit van de veronderstelling dat arbeidsproductiviteit leidt tot hogere financiële performance (zoals dat terugkomt in veel conceptuele modellen in onderzoek op dit gebied), kan logischerwijs niet afgeweken worden van de indicatoren die gebruikelijk zijn in dit onderzoeksdomein. Dit onderzoek heeft immers niet als doel om te komen tot een alternatieve indicator. Rekening houdend met deze operationalisering van de begrippen, zijn er in de literatuur een aantal argumenten te vinden waarom deze veronderstelling problematisch is:

- Indien gekozen wordt voor 'omzet per werknemer' als prestatiemaatstaf, wordt geen rekening gehouden met kosten. Het positieve effect van arbeidsproductiviteitsverbetering kan teniet worden gedaan door een verhoging van de personeelskosten per eenheid die hiermee gepaard gaan (Capelli & Neumark, 2001). Arbeidsproductiviteitsverbetering is daarom niet automatisch een resultaatverbetering.
- Een hogere arbeidsproductiviteit per werknemer wil niet zeggen dat de prestaties van een onderneming verbeteren. Er is pas effect wanneer er met deze arbeidsproductiviteit meer omzet behaald kan worden (dus afhankelijk van afzetmogelijkheden) en/of dat hetzelfde werk met minder mensen kan worden gedaan (dus afhankelijk of de organisatie de arbeidsovereenkomsten met het personeel ontbindt) (Yu lee, 2003).
- Verhoging van de productiviteit van één input (arbeid) kan ten koste gaan productiviteitsverhoging van een andere input (kapitaal) (Englander and Mittelstadt, 1988). De arbeidsproductiviteit zal bijvoorbeeld stijgen wanneer in een bepaalde organisatie een deel van het werk van mensen wordt overgenomen door machines. Afhankelijk van het feit of de kosten van deze machine opwegen tegen de opbrengsten, zal de kapitaalproductiviteit en dus de gehele productiviteit wellicht dalen. Wanneer uitsluitend wordt gekeken naar arbeidsproductiviteit is dat dus geen goede indicator. Ark & De Jong (2004) hebben als alternatief een 'total factor productivity' (TFP) uitgewerkt waarbij zowel arbeidsproductiviteit als kapitaalproductiviteit worden meegenomen. Deze indicator komt vooralsnog niet terug in HRM & Performance onderzoeken.
- In een aantal onderzoeken (bijvoorbeeld Guest, 1997) wordt gesteld dat niet alleen arbeidsproductiviteit de 'linking pin' is tussen HRM en financiële performance. Guest omschrijft een aantal verschillende operationele HRM-uitkomsten zoals lager verloop, lager ziekteverzuim en kwaliteitsverbetering. De rol van de variabele arbeidsproductiviteit speelt in dergelijke

modellen dus een veel minder grote rol: arbeidsproductiviteit is slechts één van de variabelen die het verband legt tussen HRM-instrumenten en financiële performance.

Door deze bezwaren bestaat er een mogelijkheid dat de hypothese “een hogere arbeidsproductiviteit leidt tot betere financiële performance” verworpen moet worden. Nader empirisch onderzoek is dus noodzakelijk.

## **2.5. CONCLUSIES LITERATUURONDERZOEK**

In veel onderzoeken naar HRM & Performance wordt verondersteld dat een hogere arbeidsproductiviteit leidt tot een betere financiële performance. Belangrijkste reden achter deze veronderstelling is dat een hogere arbeidsproductiviteit leidt tot meer opbrengsten per werknemer. Dezelfde omzet kan dus gerealiseerd worden met minder werknemers (dus lagere kosten), of met hetzelfde aantal werknemers kan een hogere omzet worden behaald (dus meer opbrengsten).

In veel conceptuele modellen wordt arbeidsproductiviteit beschreven als dé ‘linking pin’ tussen HRM-activiteiten en financiële performance. Er zijn echter een aantal redenen om te twijfelen aan deze veronderstelling:

- Het positieve effect van productiviteitsverbetering kan teniet worden gedaan door een verhoging van de personeelskosten per eenheid die hiermee gepaard gaan.
- Een hogere arbeidsproductiviteit per werknemer wil niet zeggen dat de prestaties van een onderneming verbeteren.
- Een stijging van de arbeidsproductiviteit kan teniet worden gedaan door een daling van de kapitaalproductiviteit.
- In een aantal onderzoeken is niet arbeidsproductiviteit maar een samenhangend geheel van een aantal HRM-uitkomsten de ‘linking pin’ tussen HRM en financiële performance.

Productiviteit is in deze modellen dus van een aanzienlijk minder belang.

Gezien deze bezwaren bestaat er een kans dat de causale relatie tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance niet opgaat. Nader empirisch onderzoek is dus wenselijk.

Er zijn diverse bezwaren voor de manier waarop arbeidsproductiviteit en financiële performance wordt geoperationaliseerd in HRM & Performance onderzoek. Voor wat betreft arbeidsproductiviteit wordt vaak onvoldoende de kostencomponent van een arbeidsproductiviteitsverhoging in acht genomen, terwijl financiële resultaten teveel afhankelijk zijn van accountingmethoden of beursschommelingen.

### 3 METHODOLOGIE

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke onderzoeksmethode wordt gehanteerd voor het empirisch onderzoek naar de relatie tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. Vervolgens wordt de opzet van het onderzoek beschreven: ingegaan wordt op de gehanteerde variabelen en de wijze waarop de analyse wordt uitgevoerd.

#### 3.1. ONDERZOEKSMETHODE

Het empirisch onderzoek naar de relatie tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance wordt uitgevoerd op basis van een secundaire onderzoeksstrategie: bureauonderzoek. Het grootste voordeel van deze methode is dat op deze wijze toegang kan worden gekregen tot een groot aantal gegevens.

De variabelen arbeidsproductiviteit en financiële performance kunnen worden afgeleid uit financiële jaarverslagen die ondernemingen jaarlijks publiceren. De jaarverslagen zijn in wetenschappelijk opzicht voldoende betrouwbaar omdat deze getoetst en gecontroleerd zijn (Verhoeven, 2007).

Het nadeel van deze onderzoeksmethode is dat voornamelijk toegang kan worden verkregen tot de resultaten van grote ondernemingen. Kleinere ondernemingen hebben immers geen publicatieplicht voor wat betreft financiële resultaten. Dit sluit echter aan bij de andere onderzoeken op het gebied van HRM & Performance; deze onderzoeken hebben vaak betrekking op grote beursgenoteerde ondernemingen (Sels, 2005).

Voor wat betreft het verkrijgen van data over de variabele arbeidsproductiviteit is bewust niet gekozen voor interne data (bijvoorbeeld gemiddelde productie per werknemer in het geval van een productiebedrijf of aantal adviezen per werknemer in het geval van een adviesbedrijf). In HRM & Performance worden meestal de variabelen 'omzet per werknemer' of 'toegevoegde waarde per werknemer' gebruikt voor het meten van arbeidsproductiviteit. Dit onderzoek wil zoveel mogelijk aansluiten bij de gehanteerde methoden uit eerdere onderzoeken. Op deze manier kan een oordeel worden gegeven over de validiteit van de veronderstelling, zoals gemaakt in veel conceptuele modellen, dat arbeidsproductiviteit leidt tot betere financiële performance.

#### 3.2. VARIABELEN

In het conceptueel model zijn drie variabelen te onderscheiden: de onafhankelijke oorzakelijke variabele arbeidsproductiviteit en de gevolgvariabele financiële performance. Daarnaast is er sprake van de modererende variabele 'kapitaalintensiteit'.

Voor wat betreft arbeidsproductiviteit wordt aangesloten bij de 'standaardindicator' die terug te vinden is in diverse HRM & Performance onderzoeken (bijvoorbeeld Huselid, 1995 en Becker, 1996): 'omzet per werknemer'. Als tweede indicator wordt gebruik gemaakt van de variabele 'toegevoegde waarde per werknemer'. Volgens Sels (2005) en Cooke (1994) geeft deze variabele beter inzicht in de arbeidsproductiviteit, omdat bij toegevoegde waarde ook de kosten worden meegenomen. Zoals in paragraaf 2.2. is beschreven, brengt deze indicator een aantal nieuwe bezwaren met zich mee. Bovendien is de indicator nog maar beperkt gevalideerd in wetenschappelijk onderzoek. In recente publicaties komt de indicator vrijwel alleen terug bij



onderzoeken van Sels et cetera. Gezien deze twee argumenten wordt in dit onderzoek gebruikt gemaakt van zowel de indicator 'omzet per werknemer' als 'toegevoegde waarde per werknemer'. Daarmee wordt aangesloten bij zowel de traditionele indicator voor arbeidsproductiviteit als een mogelijk betere indicator voor arbeidsproductiviteit.

De omzet per werknemer wordt als volgt berekend: de totale waarde van de verkopen van een bedrijf (onafhankelijk van of de opbrengsten al in geld aanwezig zijn in het bedrijf en ook onafhankelijk van betalingskortingen, schadevergoeding et cetera.). In bedrijfseconomische termen wordt er dus gebruik gemaakt van de bruto-omzet. Deze omzet wordt vervolgens gedeeld door het aantal FTE's.

De toegevoegde waarde per werknemer wordt berekend door de bruto toegevoegde waarde van de onderneming te berekenen en deze vervolgens te delen door het aantal FTE's. Voor de berekening van de bruto toegevoegde waarde wordt de opbrengst verkopen genomen minus de kosten van ingekochte materialen en uitbesteed werk/externe kosten.

De toegevoegde waarde kan dan omschreven worden als het totale inkomen dat gegenereerd wordt ten behoeve van alle in de onderneming samenwerkende participanten.

Voor wat betreft performance wordt aangesloten bij de financial accountingindicatoren die terugkomen in HRM & Performance literatuur (bijvoorbeeld Sels et al. (2006), Sels & De Winne (2005) en Maes, Sels, & Roodhooft (2005)). Het grootste voordeel ten opzichte van het gebruik van financial markets indicatoren is dat ze niet afhankelijk zijn van de koersschommeling van aandeelkoersen. Het nadeel is dat financial accountingindicatoren wel afhankelijk zijn van accountingstandaarden. Accountingstandaarden hebben behoorlijk veel invloed op de samenstelling van de balans en winst & verliesrekening en werken dus door op de financial accountingindicatoren (Rogers & Wright, 1998).

Omdat er in de HRM & Performance nog geen consensus is over de te hanteren financial accountingindicatoren, is gekozen voor een aantal verschillende indicatoren:

Indicator	Betekenis	Formule
Rentabiliteit totaal vermogen (RTV)	De verhouding tussen winst en geïnvesteerd vermogen.	Bedrijfsresultaat / totaal vermogen
Solvabiliteit	De verhouding tussen vreemd en eigen vermogen.	Vreemd vermogen / eigen vermogen
Liquiditeit	De mate waarin de verschaffers van het kort vreemd vermogen uit de vlottende activa kunnen worden betaald	Vlottende activa / kort vreemd vermogen
Cashflow	Het verschil tussen ontvangsten en uitgaven van een onderneming.	Ontvangsten – uitgaven
Netto-winst	Het verschil tussen alle opbrengsten en kosten van een onderneming.	Opbrengsten - kosten

Alle bovengenoemde indicatoren zijn standaarden in de bedrijfseconomie om financiële prestaties van een onderneming te beoordelen.

### **3.3. DATABESTAND**

In het onderzoek wordt gebruik gemaakt van het databestand 'reach' van Bureau van Dijk ([www.bvdep.com](http://www.bvdep.com)) met daarin jaarverslagen van diverse organisaties. In het databestand zijn jaarverslagen opgenomen van meer dan 380.000 Nederlandse organisaties. Als uitgangspunt worden de jaarverslagen met als boekjaar 2007 of met als gebroken boekjaar 2006/2007 genomen.

Bureau van Dijk is één van de grootste uitgevers van bedrijfsinformatie ter wereld. Alle gebruikte gegevens zijn afgeleid vanuit jaarrekeningen van organisaties. Aangenomen kan worden dat de jaarrekening in wetenschappelijk opzicht voldoende betrouwbaar is omdat jaarrekeningen getoetst en gecontroleerd zijn (Verhoeven, 2007). Bij elke gebruikte jaarrekening in het databestand is een goedkeurende accountantsverklaring aanwezig, wat de kwaliteit van de gegevens waarborgt.

De populatie bestaat uit de gegevens van zestig organisaties die vertegenwoordigd zijn op de AEX, AMX of ASX index. Dit zijn indexen op de Amsterdamse effectenbeurs Euronext, die aandelenkoersen van grote en middelgrote organisaties vertegenwoordigen. De organisaties zijn afkomstig uit verschillende sectoren. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de organisaties die zijn gebruikt in het onderzoek. In dit onderzoek is gekozen voor bovengenoemde indexen, omdat het in HRM & Performance onderzoek gebruikelijk is om te werken met grote organisaties. Dit soort onderzoeken hebben namelijk vaak betrekking op grote beursgenoteerde ondernemingen (Sels, 2005).

In deze indexen komen de grootste beursgenoteerde ondernemingen van Nederland terug. Er is gekozen voor alleen Nederlandse organisaties vanwege verschil in accountingstandaarden tussen de landen. Deze verschillen in accountingstandaarden kunnen vervolgens door werken op de indicatoren.

De variabelen die uit het databestand worden gehaald (zie paragraaf 3.2.) zijn allemaal conform de officiële accountingstandaarden. Ratio's zijn steeds op dezelfde wijze berekend.

In het onderzoek wordt ten behoeve van de hypothese "er is een sterker causaal verband tussen arbeidsproductiviteit en performance aanwezig in arbeidsintensieve organisaties", onderscheid gemaakt tussen twee soorten groepen: kapitaalintensieve organisaties en arbeidsintensieve organisaties.

Het onderscheid wordt gemaakt op basis van de formule vaste activa / aantal medewerkers. Hoge uitkomsten op deze formule geven aan dat er veel (productie)activa aanwezig is in vergelijking met het aantal medewerkers en dat een organisatie kapitaalintensief is. Het kenmerk van arbeidsintensieve sectoren is juist dat ze veel medewerkers hebben in vergelijking met de aanwezige activa. De tien organisaties met de hoogste uitkomsten worden gerekend tot de kapitaalintensieve groep. De tien organisaties met de laagste uitkomsten worden gerekend tot de arbeidsintensieve groep. Gekozen is om onderscheid te maken middels een 'top-tien groep' en niet door de helft van de populatie te rekenen tot kapitaalintensief en de andere helft tot arbeidsintensief. Het belangrijke argument voor deze keuze is een analyse van de uitkomsten van bovengenoemde formule voor kapitaalintensiteit: er is een kleine groep

organisaties met een hoge score, een hele grote groep organisaties met een gemiddelde score en een kleine groep organisaties met een lage score. Van de groep met een gemiddelde score is het problematisch om vast te stellen of ze tot de kapitaalintensieve of de arbeidsintensieve groep behoren. Het werken met 'top tien groepen' geeft een beter onderscheid aan.

Zowel de vaste activa als het aantal medewerkers worden herleid op basis van de financiële jaarverslagen. Voor de definitie van vaste activa worden de gebruikelijke accountingstandaarden in acht genomen.

De toegevoegde waarde van een organisatie wordt bepaald op basis van de winst & verliesrekening van de organisaties. De wet maakt onderscheid tussen twee soorten modellen voor de winst & verliesrekening: de categorale en de functionele. Alleen indien organisaties werken met het categorale model kan de toegevoegde waarde berekend worden. Daarom kan niet voor alle organisaties in dit databestand de toegevoegde waarde berekend worden: voor berekeningen met toegevoegde waarde wordt gebruik gemaakt van een bestand van 25 organisaties. Een overzicht van deze organisaties is opgenomen in bijlage 1. Deze beperking heeft gevolgen voor de kwaliteit van de analyse: vanwege de beperkte populatie kan geen onderscheid worden gemaakt tussen een arbeidsintensieve en een kapitaalintensieve groep. Bovendien zullen de uitkomsten van de analyse slechts beperkt generaliseerbaar zijn gezien de beperkte populatie. Helaas zijn er in de gebruikte indexen van de organisaties niet meer organisaties te vinden waarvoor de toegevoegde waarde is te berekenen.

### **3.4. PROCEDURE**

Met behulp van lineaire regressie wordt onderzocht in hoeverre financiële performance verklaard kan worden door arbeidsproductiviteit. De schattingen zijn berekend met de gewone kleinste-kwadratenmethode. Met een T-toets is de significantie van de regressiecoëfficiënten beoordeeld op een niveau van 5%.

Lineaire regressie analyse is één van de belangrijkste technieken om de relatie tussen twee of meer variabelen te onderzoeken (Koop, 2005). Met lineaire regressie analyse kan inzicht worden verkregen in hoeverre de onafhankelijke variabele X de gevolgvariabele Y beïnvloedt. De correlatiecoëfficiënt geeft de mate van lineaire samenhang tussen X (arbeidsproductiviteit) en Y (financiële performance) en kan daarmee dus een antwoord geven op de onderzoeksvraag.

Het is gebruikelijk om bij een lineaire regressie analyse te werken met normen voor significantie. De regressieanalyse is pas bruikbaar als de regressiecoëfficiënt voldoende afwijkt van nul. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een significantieniveau van 5%. Als de P-waarde kleiner dan of gelijk is aan 0.05 (5%), dan wijkt de regressiecoëfficiënt voldoende van nul af. De kans dat bij de toetsprocedure de hypothese  $\beta \neq 0$  ten onrechte wordt aanvaard, is maximaal 5%. 5% is een veelgebruikte norm voor significantie (Koop, 2005).

Om de moderatie van kapitaalintensiteit op de regressie te onderzoeken, kan volgens Kenny (2004) de moderatievariabele 'kapitaalintensiteit' meegenomen worden in de regressieanalyse of kan de regressieanalyse apart worden uitgevoerd voor beide groepen die ontstaan door de moderatie.

Indien er geen multi-collineariteit optreedt tussen de moderatievariabele en de x variabele (arbeidsproductiviteit) en/of de y variabele (financiële performance), wordt gekozen voor de eerste manier, in het andere geval wordt gekozen voor de tweede manier. Multi-collineariteit

wordt beoordeeld aan de hand van de correlatie tussen de x, y en de moderatievariabele, met als criterium dat deze niet groter mag zijn dan  $r=0,75$ . Indien de correlatie hoger is dan dit getal, duidt dit op multi-collineariteit met als gevolg dat de regressieanalyse geen goed oordeel kan geven in hoeverre de onafhankelijke variabelen de gevolgvariabele Y beïnvloeden (Koop, 2005).

Zoals vermeld in paragraaf 3.2. wordt er voor zowel de onafhankelijke variabele x (productiviteit) en de gevolgvariabele y (financiële performance) onderscheid gemaakt tussen een aantal verschillende indicatoren. Voor elke moderatiegroep wordt een aparte regressieanalyse uitgevoerd. Bij alle regressieanalyses wordt onderscheid gemaakt tussen de totale populatie, de groep kapitaalintensieve organisaties en de groep arbeidsintensieve organisaties. In onderstaand figuur worden alle combinaties schematisch weergegeven. Bij combinaties aangegeven met een 'x' wordt een regressieanalyse uitgevoerd.

X	y	Totale groep	Groep 1 (kapitaalintensief)	Groep 2 (arbeidsintensief)
Omzet per werknemer	Rentabiliteit totaal vermogen (RTV)	x	x	x
Omzet per werknemer	Solvabiliteit	x	x	x
Omzet per werknemer	Liquiditeit (current ratio)	x	x	x
Omzet per werknemer	Cashflow	x	x	x
Omzet per werknemer	Netto-winst	x	x	x
Toegevoegde waarde per werknemer	Rentabiliteit totaal vermogen (RTV)	x		
Toegevoegde waarde per werknemer	Solvabiliteit	x		
Toegevoegde waarde per werknemer	Liquiditeit (current ratio)	x		
Toegevoegde waarde per werknemer	Cashflow	x		
Toegevoegde waarde per werknemer	Netto-winst	x		

*Figuur 5: de uit te voeren regressieanalyses*

In het geval de regressieanalyse apart wordt uitgevoerd voor beide moderatiegroepen, worden er in totaal twintig regressieanalyses uitgevoerd. Voor de regressieanalyses waarbij x = toegevoegde waarde per werknemer, kan geen onderscheid worden gemaakt tussen een groep kapitaalintensief en een groep arbeidsintensief. De reden is dat niet van alle organisaties de toegevoegde waarde kan worden berekend waardoor de totale populatie te klein is om onderscheid te kunnen maken in twee verschillende groepen.

## 4 RESULTATEN

### 4.1. DATA

Tabel 1 geeft een overzicht van alle variabelen die gebruikt worden in het onderzoek, met de belangrijkste statistische kenmerken. Voor de oorzakelijke variabele x wordt gebruik gemaakt van 'toegevoegde waarde per werknemer' en 'omzet per werknemer'. Voor de gevolgvariabele y wordt gebruikt gemaakt van de RTV (rentabiliteit), liquiditeit, solvabiliteit, cashflow en netto-winst. De modererende variabele is 'kapitaalintensiteit'. Van alle variabelen is gegeven: het gemiddelde, de mediaan, de standaarddeviatie, het minimum, het maximum en het aantal waarnemingen.

	Toegevoegde waarde x 1000 euro	Omzet per werknemer x 1000 euro	RTV	Liquiditeit	Solvabiliteit	Cashflow x 1000 euro	Netto-winst x 1000 euro	Kapitaal- intensiteit
Gemiddelde	1343345	3722310	372.23	1.53	0.87	795375	814198	4681323
Mediaan	593310	229,64	229.64	1.33	0.75	138270	126835	1841258
Standaarddeviatie	1804220	471149	471.15	0.78	0.66	1787270	2164778	11954,3
Minimum	81045	9200	9.20	0.12	0.11	-86800	-48987	2730036
Maximum	7121000	2900432	2900.43	3.83	2.80	9776999	11043000	51543
Aantal	25	60	60	54	54	54	60	60

*Tabel 1: Overzicht van de variabelen*

Om vast te stellen welke moderatieanalysestechniek kan worden gebruikt, is onderzocht of er sprake is van multi-collineariteit tussen de moderatievariabele en oorzakelijke en gevolgvariabelen.

Zoals in tabel 2 is weergegeven, is er een hoge correlatie tussen de onafhankelijke variabele x en de moderatievariabele. Vooral de correlatie tussen 'omzet per werknemer' (onafhankelijke variabele) en 'kapitaalintensiteit' (moderatievevariabele) is opmerkelijk. Een hoge kapitaalintensiteit betekent dat er veel kapitaal per werknemer is. Kapitaal wordt gemeten middels het totaal van alle activa, dus het balanskapitaal. De correlatie tussen 'omzet per werknemer' en 'kapitaalintensiteit' duidt dan op een sterke samenhang tussen omzet en balanskapitaal. Deze samenhang is onverwacht: vanuit de economische wetenschappen zijn er diverse argumenten te onderkennen waaruit blijkt dat er geen verband is te verwachten tussen balanskapitaal en omzet. Zo hebben kennisintensieve organisaties aanzienlijk minder balanskapitaal dan productieorganisaties omdat de wet voorschrijft dat alleen materiële activa op de balans mogen worden gewaardeerd. De omzetontwikkeling is hier onafhankelijk van. De correlatie tussen de onafhankelijke variabele en de moderatievariabele hangt waarschijnlijk samen met de beperkte omvang van de populatie. Bij de onderzochte populatie is de omzet van organisaties met een laag balanskapitaal minder dan organisaties met een hoog balanskapitaal. Vanuit de economische wetenschappen is hier geen verklaring voor te geven. Bij een grotere omvang van de steekproef is de hoge correlatie dan ook waarschijnlijk niet van toepassing.

De hoge correlatie tussen 'toegevoegde waarde per werknemer' (x-variabele) en 'kapitaalintensiteit' (moderatievevariabele) is minder onverwacht gezien de hierboven beschreven correlatie tussen 'omzet per werknemer' en 'kapitaalintensiteit'. De omzetgegevens van een organisatie werken namelijk sterk door op de uitkomst van de toegevoegde waarde. Indien bij

de omzet een correlatie is waar te nemen, dan zal die er ook zijn bij de toegevoegde waarde. Op basis van deze uitkomsten wordt er voor gekozen om de moderatie van de variabele 'kapitaalintensiteit' te analyseren, door het afzonderlijk uitvoeren van de regressieanalyse voor de totale populatie en de twee moderatiegroepen. In het geval kapitaalintensiteit in de regressieanalyse wordt meegenomen als verklarende variabele, zou er immers sprake zijn van multi-collineariteit.

	Kapitaalintensiteit
Omzet per werknemer	$r = 0,83$
Toegevoegde waarde per werknemer	$r = 0,79$

Tabel 2: Correlatieoverzicht

#### 4.2. ANALYSE

Tabel 3 geeft een overzicht van de lineaire regressies tussen de verschillende variabelen waarbij  $x$  = omzet per werknemer. Er is onderscheid gemaakt tussen een groep kapitaalintensieve bedrijven en een groep arbeidsintensieve bedrijven. Tabel 4 geeft een overzicht van de lineaire regressies tussen de verschillende variabelen waarbij  $x$  = toegevoegde waarde per werknemer. Vanwege de beperkte populatie is hier geen onderscheid gemaakt tussen de twee moderatiegroepen.

x	Y	Totale populatie				Groep 1 (kapitaalintensief)				Groep 2 (arbeidsintensief)			
		coefficient	t-waarde	p-waarde	R <sup>2</sup>	coefficient	t-waarde	p-waarde	R <sup>2</sup>	coefficient	t-waarde	p-waarde	R <sup>2</sup>
Omzet per werknemer	RTV	0,0000	-0,38	0,703	0,003	0,0009	1,25	0,252	0,18	0,00015	1,41	0,198	0,1982
Omzet per werknemer	Liquiditeit	0,00048	-2,27	0,027	0,09	-0,001	-0,74	0,482	0,06	-0,0009	-2,08	0,07	0,35
Omzet per werknemer	Solvabiliteit	0,0003	1,5	0,141	0,04	-0,001	-0,85	0,421	0,08	0,0003	0,907	0,360	0,10
Omzet per werknemer	Cashflow	-225,97	0,44	0,659	0,003	-893,61	0,87	0,408	0,09	0,0000	0,65	0,532	0,056
Omzet per werknemer	Winst	394,64	0,65	0,518	0,007	-734,801	-0,97	0,36	0,104	-7,71	-0,46	0,65	0,36

Tabel 3: Lineaire regressie tussen productiviteit en financiële performance met  $x$  = omzet per werknemer

Uit tabel 3 blijkt dat er alleen een significant verband bestaat tussen omzet per werknemer en liquiditeit ( $p = > 0,05$ ). De  $R^2$  komt hier uit op  $-0,00048$ . Dat betekent dat 'slechts'  $0,00048\%$  van de variantie in liquiditeit verklaard wordt door arbeidsproductiviteit.

De moderatieanalyse wijst uit dat er bij zowel de groep kapitaalintensieve als de groep arbeidsintensieve organisaties geen significant verband is tussen omzet per werknemer en de diverse financiële performance indicatoren. Er is geen modererend effect waar te nemen.

Uit tabel 4 blijkt dat er een significant verband is tussen toegevoegde waarde per werknemer en zowel winst als cashflow. Voor wat betreft de toegevoegde waarde en winst per werknemer is  $R^2$  0,19 ( $p = <0,05$ ). Dat betekent dat 19% van de variantie in de winst verklaard wordt door de variabele toegevoegde waarde per werknemer. Voor wat betreft toegevoegde waarde en winst per werknemer is  $R^2$  0,42 ( $p = <0,05$ ). Dat betekent dat 42% van de variantie in de cashflow verklaard wordt door de variabele toegevoegde waarde per werknemer.

x	y	Totale populatie			
		coefficient	t-waarde	p-waarde	$R^2$
Toegevoegde waarde per werknemer	RTV	0,0003	0,67	0,507	0,019
Toegevoegde waarde per werknemer	Liquiditeit	0,003	1,29	0,210	0,07
Toegevoegde waarde per werknemer	Solvabiliteit	0,004	1,44	0,163	0,08
Toegevoegde waarde per werknemer	Cashflow	17156,42	4,09	0,0004	0,42
Toegevoegde waarde per werknemer	Winst	5423,327	2,33	0,029	0,19

*Tabel 4: Lineaire regressie tussen productiviteit en financiële performance met x = toegevoegde waarde per werknemer*

#### 4.3. CONCLUSIES

De belangrijkste uitkomst van de geanalyseerde resultaten is het niet aan kunnen tonen van een causaal verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance voor de meeste variabelen. De volgende conclusies kunnen daarbij worden getrokken:

- Tussen de variabelen 'toegevoegde waarde per werknemer' (als indicator voor arbeidsproductiviteit) en 'winst' (als indicator voor financiële performance) bestaat een significant causaal verband ( $R^2$  is 0,19). Ondanks het bestaan van dit causale verband kan nog niet de conclusie worden getrokken dat arbeidsproductiviteit leidt tot een hogere financiële performance. Hoewel beide indicatoren terugkomen in HRM & Performance onderzoek, is de combinatie van deze indicatoren statistisch gezien problematisch. De oorzakelijke indicator (toegevoegde waarde per werknemer) komt veel overeen met de gevolgindicator (winst). Winst is te berekenen door de toegevoegde waarde te nemen minus een aantal correcties. Het bestaan van een significant verband zegt waarschijnlijk dan ook meer over de overeenkomst tussen beide begrippen en niet zozeer iets over de vraag of een hogere arbeidsproductiviteit leidt tot betere financiële performance.
- Tussen de variabelen 'toegevoegde waarde per werknemer' (als indicator voor arbeidsproductiviteit) en 'cashflow' (als indicator voor financiële performance) bestaat een significant causaal verband ( $R^2$  is 0,42). Echter, ook hier is de combinatie statistisch gezien problematisch. De begrippen cashflow en toegevoegde waarde per werknemer komen namelijk

sterk met elkaar overeen. Cashflow is te berekenen door de winst te nemen plus afschrijvingen minus een aantal andere correcties. Toegevoegde waarde is ook te berekenen door winst plus afschrijvingen minus een aantal correcties.

Het bestaan van een significant verband tussen bovengenoemde variabelen zegt waarschijnlijk dan ook meer over de overeenkomst tussen beide begrippen en niet zozeer iets over de vraag of een hogere arbeidsproductiviteit leidt tot betere financiële performance.

Opmerkelijke uitkomst uit de analyses is het niet kunnen aantonen van een causale relatie tussen veel onderzochte indicatoren. Zowel de combinatie 'omzet per werknemer' en 'winst' als de combinatie 'toegevoegde waarde per werknemer' en financiële ratio's laten geen causaal verband zien. Dat is opmerkelijk, want beide combinaties worden gehanteerd in conceptuele modellen in HRM & Performance onderzoek (bijvoorbeeld Becker & Huselid (1997) en Sels (2005)).

- Het ontbreken van een causaal verband tussen de toegevoegde waarde per werknemer en financiële ratio's wordt waarschijnlijk veroorzaakt omdat de financiële ratio's sterk beïnvloed worden door de samenstelling van de balans. De balans wordt beïnvloed door een tal van factoren, waaronder winst. Kennelijk werkt winst niet voldoende door op de balanssamenstelling om de ratio's te kunnen beïnvloeden. Hoewel financiële ratio's algemeen geaccepteerd zijn als indicator voor financiële performance, kunnen vraagtekens worden gezet bij het gebruik van financiële kengetallen als performance indicator in HRM & Performance onderzoeken. HRM-activiteiten hebben immers beperkt invloed op de balanssamenstelling. Er zijn betere indicatoren, die ook algemeen geaccepteerd zijn (bijvoorbeeld winst en cashflow).

- Het ontbreken van een causaal verband tussen omzet en winst, betekent dat winst beïnvloed wordt door teveel andere factoren dan omzet. Dat is niet geheel onverwacht. Bij de indicator 'omzet per werknemer' wordt immers geen rekening gehouden met de kostencomponent, iets wat veel invloed heeft op de winst.

- Er is geen moderatie-effect waar te nemen van de mate van kapitaalintensiteit. Gezien de gebruikte variabelen in HRM & Performance onderzoek is dit niet geheel onverwacht. De verwachting was dat bij arbeidsintensieve bedrijven een besparing op personeelslasten door een hogere arbeidsproductiviteit, extra sterk doorwerkt op de financiële performance van een organisatie. Omdat gebruik wordt gemaakt van de variabele 'omzet per werknemer', wordt geen rekening gehouden met de kosten die samenhangen met productiviteit. In de literatuur is geen betere indicator te vinden die hier wel rekening mee houdt. Zelfs bij de variabele 'toegevoegde waarde per werknemer' wordt onvoldoende rekening gehouden met de kosten (hier wordt immers ook rekening gehouden met tal van andere kosten). De verwachting gaat dan ook niet op.

Het niet kunnen aantonen van een significant causaal verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance, betekent niet automatisch dat er helemaal geen verband tussen beide indicatoren kan bestaan. Bij het onderzoek kunnen namelijk een aantal methodologische kanttekeningen geplaatst worden:

- Zoals eerder gesteld is het nadeel van de gebruikte indicatoren, dat ze beïnvloed worden door accountingmethoden. De indicatoren zoals gebruikt in dit onderzoek zijn afgeleid van financiële



performance resultaten van zestig grote organisaties in Nederland. Daardoor komen in het onderzoek alleen Nederlandse accountingmethoden terug. Indien een soortgelijk onderzoek zal worden uitgevoerd voor organisaties in andere landen, dan zullen de uitkomsten van het onderzoek wellicht significant afwijken. Deze beperking wordt overigens deels opgeheven doordat grote beursgenoteerde internationale organisaties, die in het databestand veel terugkomen, moeten rapporteren volgens uniforme internationale richtlijnen.

- Doordat slechts bij een beperkt aantal organisaties de indicator 'toegevoegde waarde per werknemer' berekend kan worden, is de populatie te klein om het resultaat te generaliseren. De indicator 'toegevoegde waarde per werknemer' is daarmee niet alleen statistisch gezien problematisch, maar ook vanuit theoretisch oogpunt. Er zijn namelijk een groot aantal wijzen waarop de toegevoegde waarde per werknemer berekend kan worden. Deze is niet alleen sterk afhankelijk van accountingmethoden, maar ook van de externe omgevingsinvloeden van een organisatie die weinig te maken hebben met arbeidsproductiviteit.

Gezien bovengenoemde beperkingen is het problematisch om te generaliseren en dus te stellen dat er geen verband is tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. Wel kan gegeneraliseerd worden naar een beperkte populatie. Volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek zijn er voor wat betreft 1997 in Nederland ongeveer 300 organisaties met meer dan 1500 werknemers. Voor de analyses met 'omzet per werknemer' als indicator voor arbeidsproductiviteit, is de onderzoekspopulatie 60 organisaties. De gehele populatie betreft bedrijven met meer dan 1500 werknemers. Daarmee komt de steekproef uit op een betrouwbaarheid van 90% en een steekproefmarge van 10%. Voor de onderzoeken met 'toegevoegde waarde per werknemer' als indicator voor arbeidsproductiviteit, is de populatie te beperkt om te kunnen generaliseren.

Met bovenstaande uitkomsten kunnen vraagtekens worden gesteld bij de validiteit van HRM & Performance modellen waarin arbeidsproductiviteit als dé tussenschakel wordt gezien tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. Zowel uit het theoretisch als uit het empirisch onderzoek komen immers diverse kanttekeningen naar voren die erop wijzen dat de causale relatie tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance minder vanzelfsprekend is als wordt verondersteld in HRM & Performance onderzoek.

Deze conclusie sluit aan bij het onderzoek van Boon, Boselie & Dietz (2005) waarin op basis van een review van meer dan honderd HRM & Performance onderzoeken wordt gesteld dat er zowel theoretisch als methodologisch teveel kanttekeningen zijn om HRM activiteiten in verband te brengen met financiële performance. Uit dit onderzoek blijkt verder dat arbeidsproductiviteit een van de populairste indicatoren is om HRM instrumenten in verband te brengen met financiële performance maar ook dat er geen eenduidige maatstaf is om arbeidsproductiviteit te meten. Boon, Boselie & Dietz stellen dat in een groot aantal HRM & Performance artikelen geen financiële performance indicatoren worden gebruikt maar HRM-indicatoren die direct aansluiten bij HRM activiteiten zoals verloop en ziekteverzuim. Met dergelijke indicatoren kan op een meer verantwoorde wijze het rendement van HRM activiteiten worden aangetoond. Dit onderzoek heeft geen verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance kunnen aantonen en geeft dus een aanwijzing dat performance indicatoren in HRM & Performance onderzoek beperkt moeten blijven tot HRM indicatoren in plaats van een focus op financiële indicatoren.

## 5 CONCLUSIE, DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

### 5.1. CONCLUSIES EN DISCUSSIE

In veel HRM & Performance onderzoek wordt verondersteld dat een hogere arbeidsproductiviteit leidt tot een betere financiële performance. Dit onderzoek heeft aangetoond dat er een aantal kanttekeningen bij deze veronderstelling kunnen worden gezet, omdat:

- Vanuit het literatuuronderzoek blijkt dat er een aantal argumenten zijn waarom een arbeidsproductiviteitsstijging niet automatisch samenhangt met een stijging van de financiële performance. Zo kan een stijging van de arbeidsproductiviteit financieel teniet worden gedaan door de kosten die samenhangen met deze stijging van de arbeidsproductiviteit. Bovendien zal een stijging van de arbeidsproductiviteit uitsluitend financieel voordeel opleveren wanneer het leidt tot meer opbrengsten of minder kosten. Minder kosten is alleen mogelijk wanneer hetzelfde werk met minder medewerkers wordt gedaan.

- Er kanttekeningen te zetten zijn bij de indicatoren die in HRM & Performance onderzoek worden gebruikt voor het meten van arbeidsproductiviteit. De meest gebruikte indicator (omzet per werknemer) houdt geen rekening met de kosten die samenhangen met arbeidsproductiviteit. Een alternatieve indicator die terug te vinden is in de literatuur (toegevoegde waarde per werknemer), weerspiegelt een zeer groot aantal factoren die weinig te maken hebben met productiviteit. Daarnaast is het gebruik van indicatoren voor financiële performance omstreden. Er gaan zelfs stemmen op om deze helemaal niet meer te gebruiken in HRM & Performance onderzoek, omdat de financiële indicatoren door een te groot aantal zaken beïnvloed worden.

- Het empirisch onderzoek niet heeft kunnen aantonen dat er een significant causaal verband is tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance, op basis van de indicatoren die worden gebruikt in HRM & Performance onderzoek. Bovendien is er geen moderatie van de variabele 'kapitaalintensiteit' aangetoond. Daarmee kan nog niet automatisch tot de conclusie worden gekomen dat er geen verband is tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. Er zijn namelijk een aantal beperkingen bij het onderzoek te plaatsen:

- a. Gebruik is gemaakt van een regressieanalyse. Dat komt overeen met de methode die in HRM & Performance onderzoek veel gebruikt wordt (bijvoorbeeld Huselid, 1995 en Becker & Gerhart, 1996). Verschillen zijn er wel in de onderzoeksmethode. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een bestaand databestand, terwijl in HRM & Performance onderzoek gebruik wordt gemaakt van een combinatie van surveys en desk-research. Surveys zijn noodzakelijk omdat de eerste schakels in de HRM & Performance cyclus (bijvoorbeeld HRM-activiteiten) niet af te leiden zijn vanuit desk-research.

Echter, voor wat betreft de onderzochte variabelen in dit onderzoek, zal de afwijkende onderzoeksmethode niet leiden tot een afwijking in onderzoeksuitkomsten. Zowel de indicator 'arbeidsproductiviteit' als de indicator voor financiële performance zijn op dezelfde wijze berekend als terugkomt in HRM & Performance onderzoek. Zoals eerder gesteld is het databestand voldoende betrouwbaar en zijn er geen specifieke eigenschappen in het databestand die het resultaat kunnen beïnvloeden. Wel wordt het resultaat beïnvloed door verschil in accountingmethoden. Deze beperking is niet op te heffen: vanwege bedrijfs- of

branchespecifieke eigenschappen is het nooit mogelijk om te komen tot eenduidige indicatoren voor financiële performance en arbeidsproductiviteit.

b. Het niet kunnen aantonen van een causaal verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance is niet geheel onverwacht. Zoals opgemerkt komen er vanuit het literatuuronderzoek diverse argumenten naar voren waaruit blijkt dat dit causaal verband niet zo logisch is als wordt gesteld in HRM & Performance onderzoek. Bovendien heeft eerder onderzoek (bijvoorbeeld Sels & De Winne, 2005) empirisch aangetoond dat er geen causale relatie bestaat tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. Andere onderzoekers (bijvoorbeeld Guest, 1997 en Paauwe & Richardson, 1997) stellen dat HRM via een combinatie van een aantal factoren performance beïnvloedt. Gezien de uitkomsten van het literatuuronderzoek en het empirisch onderzoek lijkt dit aangepaste model meer valide dan het model waarin alleen arbeidsproductiviteit wordt genoemd als tussenschakel tussen HRM en financiële performance.

c. Gezien de beperkte steekproefomvang zijn de onderzoeksuitkomsten slechts beperkt generaliseerbaar. Generalisatie is mogelijk naar een beperkte groep: de grootste organisatie in Nederland. HRM & Performance onderzoek beperkt zich vaak tot grote organisaties (Sels, 2005). Een belangrijke beperking in dit onderzoek is echter dat alleen Nederlandse organisaties zijn meegenomen. De gebruikte indicatoren kunnen sterk beïnvloed worden door accountingmethoden. Wellicht dat een onderzoek naar organisaties in andere landen afwijkende uitkomsten laat zien.

Rekening houdend met bovenstaande uitkomsten en beperkingen, geeft dit onderzoek aanwijzingen dat een causaal verband tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance niet bestaat en kan in ieder geval geconcludeerd worden dat de link tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance niet zo vanzelfsprekend is als vaak wordt verondersteld in HRM & Performance onderzoek. Bovendien is een moderatie van de variabele 'kapitaalintensiteit' niet aangetoond.

## **5.2. AANBEVELINGEN**

In veel conceptuele modellen wordt arbeidsproductiviteit gezien als dé link tussen HRM-instrumenten en financiële performance. Dit onderzoek heeft geen causaal verband kunnen aantonen tussen arbeidsproductiviteit en financiële performance. Daarmee sluit het onderzoek aan op de bevinding van Boselie et al (2005) waarin gesteld wordt dat het zowel theoretisch als methodologisch problematisch is om financiële indicatoren te gebruiken om HRM uitkomsten te meten. Het is meer verantwoord om gebruik te maken van uitkomsten die een directe relatie hebben met HRM zoals ziekteverzuim en verloop.

Voor vervolgonderzoek is het dan ook aan te bevelen om HRM prestatie-indicatoren te onderzoeken in plaats van financiële indicatoren. Er zijn teveel theoretische en methodologische kanttekeningen te plaatsen bij het gebruik van financiële indicatoren.

Daarnaast is vervolgonderzoek noodzakelijk voor de indicator arbeidsproductiviteit. In veel onderzoek wordt deze indicator geoperationaliseerd middels omzet of toegevoegde waarde per werknemer. Daarmee is de indicator arbeidsproductiviteit feitelijk een financiële indicator. Een indicator die dus veel meer zaken weergeeft dan HRM uitkomsten. Deze, in HRM & Performance onderzoek zeer populaire, indicator lijkt daarmee niet geschikt om HRM performance te onderzoeken.

## LITERATUUROPGAVE

- Ark, B. v. and G. d. Jong (2004). *Productiviteit in dienstverlening deel 1: wat het is en waarom het moet*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Becker, B., & Gerhart, B. (1996). The impact of human resource management on organizational performance. *Academy of Management Journal*
- Becker, B. E., & Huselid, M. A. (1997). HR as a source of shareholder value: Research and recommendations. *Human Resource Management*.
- Becker, B. E., & Olson, C. A. (1992). Unions and firm profits. *Industrial Relations*(31), 20.
- Boon, C., Boselie, P. & Dietz, G. (2005) Commonalities and contradictions in HRM and performance research. *Human Resource Management Journal*, 15 (3).
- Breukelen, J. van, & Paauwe, J. (1997). *Stimulerend personeelsmanagement*. Alphen aan de Rijn: Kluwer
- Capelli, P. & Neumark, D. (2001), "Do 'High-Performance' Work Practices Improve Establishment-Level Outcomes?" *Industrial and Labor Relations Review*, 54
- Cooke, W. N. (1994). Employee participation programs, group-based incentives, and company performance. *Industrial & Labor Relations Review*, 47(4), 16.
- Delery, J. E., & Shaw, J. D. (2001). The Strategic Management of People in Work Organizations: Review. *Research in personnel and human resources management : review, synthesis and extension*.
- Dyer, L., & Reeves, T. (1995). *Human resource strategies and firm performance: What do we know and where do we need to go?* Paper presented at the International journal of human resource management.
- Englander, A. S., & Mittelstadt, A. (1988). Productivity and Economic Performance. *The OECD observer*(151), 4.
- Ericksen, J., & Dyer, L. (2005). *Toward a strategic human resource management model of high reliability organization performance*. Cornell University.
- Guest, D. E. (1997). Human resource management and performance: a review and research agenda. *The International Journal of Human Resource Management*, 8(3), 14.
- Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover. *Academy of Management Journal (Academy of Management)*.
- Ichniowski, C. (1990). Manufacturing Business. *NBER working paper series* no. 3449, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Kenny, D.A. (2004). *Moderator variables*. Retrieved July 17, 2008 from <http://davidakenny.net/cm/moderation.htm>
- Kluijtmans, F. (2008). *Bedrijfskundige aspecten van HRM*. Groningen: Noordhoff Uitgeverij bv.
- Koop, G. (2005). *Analysis of economic data*. Wes Sussex: John Wiley & Son

- Lat, M. P., de Plender, T. Roelvink, R. . (2004). *Human Resource Accounting. Inzichten voor het effectief en efficiënt inrichten van de HR-functie*. Alphen aan de Rijn: Kluwer.
- Maes, J., Sels, L., & Roodhooft, F. (2005). Modelling the Link Between Management Practices and Financial Performance. Evidence from small construction companies. *Small Business Economics*, 25, 18.
- Murphy, G. B., & Trailer, J. W. (1996). Measuring performance in entrepreneurship research. *Journal of Business Research*, 36(1 (01 05)), 15 (10).
- Paauwe, J. (2004). *HRM and performance : achieving long-term viability*. Oxford etc.: Oxford University Press.
- Paauwe, J. (2007). *HRM and performance: in search of balance*. Retrieved March 18, 2008, from Universiteit Tilburg. Website:  
<http://www.uvt.nl/faculteiten/fsw/departementen/pew/jporatie07.pdf>
- Paauwe, J., & Richardson, R. (1997). Introduction to special issue on HRM and performance. *International Journal of human resource management*, 3(8), 6.
- Prescott, E. C. (1998). Needed: A theory of total factor productivity. *International Economic Review (International Economic Review)*, 39(3), 27.
- Pritchard, R.D. (1992). Organizational productivity. In M.D. Dunette & L.M. Hough (Eds.), *Handbook of industrial and organizational psychology* (2d ed.), vol. 3: 443-471. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press.
- Rogers, E. W., & Wright, P. M. (1998). Measuring Organizational Performance in Strategic Human Resource Management: problems, prospects, and performance information markets. . *Human resource management review*, 8.
- Sels, L., De Winne, S., Maes, J., Delmotte, J., Faems, D., & Forrier, A. (2006). Unravelling the HRM-Performance Link : Value-Creating and cost-increasing effects of small business HRM. *Journal of management studies*, 43(2), 24.
- Sels, L. F., D., & De Winne, S. (2005). The effect of individual HR domains on financial performance. *Journal of labor research*, 27.
- Verhoeven, N. (2007). *Wat is onderzoek? Praktijkboek methoden en technieken voor het hoger onderwijs*. Amsterdam: Boom Onderwijs.
- Wright, P. M., & Gardner, T. M. (2000). *Theoretical and Empirical Challenges in Studying: The HR Practice - Firm Performance Relationship*. Paper presented at the ERIM seminars
- Yu-Lee, R. T. (2003). Don't Miss the Bottom Line with Productivity Increases *Industrial management*, vol. 45 (2003), afl. 1.
- Zegveld, M., & Hartigh, E. d. (2007). *De winst van productiviteit : sturen op resultaat in dienstverlening*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

# BIJLAGE 1: DATABESTAND

Organisaties gebruikt in regressie-analyses met X = omzet per werknemer		Organisaties gebruikt in regressie-analyses met X = toegevoegde waarde per werknemer
ING Groep N.V.	Ballast Nedam N.V.	Koninklijke KPN N.V.
Unilever N.V.	ASM International N.V.	Heineken N.V.
Koninklijke Ahold N.V.	Eriks Group N.V.	TNT N.V.
Koninklijke Philips Electronics N.V.	Macintosh Retail Group N.V.	Koninklijke DSM N.V.
Aegon N.V.	Koninklijke Ten Cate N.V.	Koninklijke BAM Groep N.V.
Koninklijke KPN N.V.	AMG Advanced Metallurgical Group N.V.	Nutreco Holding N.V.
Heineken N.V.	TKH Group N.V.	Imtech N.V.
TNT N.V.	Kardan N.V.	OPG Groep N.V.
AKZO Nobel N.V.	Grontmij N.V.	Sligro Food Group N.V.
RANDSTAD HOLDING N.V.	Telegraaf Media Groep N.V.	Koninklijke Boskalis Westminster N.V.
Koninklijke DSM N.V.	Ordina N.V.	Fugro N.V.
Koninklijke BAM Groep N.V.	Brunel International N.V.	Aalberts Industries N.V.
Reed Elsevier Group plc	Van Lanschot N.V.	Koninklijke Wessanen N.V.
Nutreco Holding N.V.	Smit Internationale N.V.	Arcadis N.V.
USG People N.V.	Beter Bed Holding N.V.	Ballast Nedam N.V.
Asml Holding N.V.	Unit 4 Agresso N.V.	Koninklijke Ten Cate N.V.
Heijmans N.V.	Exact Holding N.V.	TKH Group N.V.
Wolters Kluwer N.V.	Crucell N.V.	Grontmij N.V.
Imtech N.V.	Wereldhave N.V.	Telegraaf Media Groep N.V.
Océ N.V.	Eurocommercial Properties N.V.	Ordina N.V.
Draka Holding N.V.	Vastned Retail N.V.	Smit Internationale N.V.
SNS REAAL N.V.	Van der Moolen Holding N.V.	Beter Bed Holding N.V.
CSM N.V.	Qurius N.V.	Unit 4 Agresso N.V.
OPG Groep N.V.	BinckBank N.V.	Exact Holding N.V.
Sligro Food Group N.V.		Qurius N.V.
Koninklijke Boskalis Westminster N.V.	TomTom N.V.	
Super de Boer N.V.	Aalberts Industries N.V.	
Fugro N.V.	Wavin N.V.	
Arcadis N.V.	Koninklijke Wessanen N.V.	
SBM Offshore N.V.	Pharming Group N.V.	
Innoconcepts N.V.		